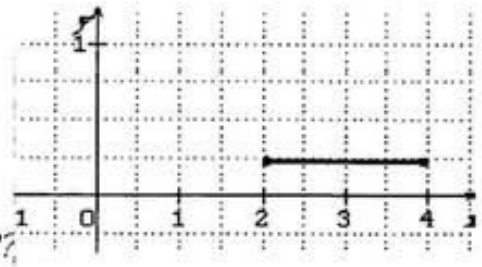
b) $p(2 \le X \le 4) = e^{-\frac{1}{2}2} - e^{-\frac{1}{2}4} = \frac{1}{e} - \frac{1}{e^2}$

$\boxed{p(2 \le X \le 4) \sqcup 0,24}$



graphe ???

Exercice 23

1) X aléa numérique qui suit une loi exponentielle de paramètre $\lambda = \frac{1}{10}$

$p(X \ge 10) = e^{-\frac{1}{10}10} = e^{-1} \sqcup 0,367$

2) $p(10 \le X \le 20) = e^{-\frac{1}{10}10} - e^{-\frac{1}{10}20}$

$= \frac{1}{e} - \frac{1}{e^2} \sqcup 0,24$

Exercice 24

1) a) durée de vie est 5 ans signifie $E(Y) = 5 = \frac{1}{a}$

Donc $\boxed{a = \frac{1}{5} = 0,2}$

b) $e^{-0,2t} = \frac{1}{2}$ (50 %) $\Leftrightarrow -0,2.t = \ln(\frac{1}{2}) = -\ln 2$

$\Leftrightarrow t = \frac{1}{0,2}.\ \ln 2 = 5\ln 2 \Leftrightarrow t \approx 3,46$

Donc la durée de la garantie est environ de 3ans et demi

c) $p(Y \ge 2) = e^{-0,2 \cdot 2} = e^{-0,4} \sqcap 0,67$

2) a) les moteurs fonctionnent de manière indépendante.

On choisi un moteur alors deux résultats sont possibles ou bien le moteur n'a pas de panne pendant les deux premières années ou bien non, par suite cette variable X suit une loi binomiale de paramètre n = 10 et $p = e^{-0,4}$

b) $E(X) = n \sqcup p \sqcup 10.(0,67) \Rightarrow \boxed{E(X) \sqcup 6,7}$

c) Calcul ..... } !!!!

d) *f* ?? }

Exercice 25

a) $p(t) = \frac{1}{2}p(0)$ pour t = 5730 donc

$p(5730) = \frac{0,75}{2}$

$\Leftrightarrow \frac{0,75}{2} = 0,75.e^{-5730\lambda} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = e^{-5730\lambda}$

$\Leftrightarrow -5730.\lambda = \ln(\frac{1}{2}) = -\ln 2$

$\Leftrightarrow \lambda = \frac{\ln 2}{5730} \Leftrightarrow \lambda \approx 0.00012$

$\Leftrightarrow \boxed{\lambda \approx 12 \sqcap 10^{-5}}$

b) 10 % des particules de type A se transforment en particules de type B c'est-à-dire il reste 65 % des particules de type A d'où :

$p(t) = \frac{65}{100} = 0,65 \Leftrightarrow 0,75.e^{-12 \cdot 10^{-5} t} = 0,65$

$\Leftrightarrow e^{-12 \sqcap 10^{-5} t} = \frac{0,65}{0,75} = \frac{13}{15} \Leftrightarrow t = -\frac{\ln(\frac{13}{15})}{12} \sqcap 10^5$

Donc $\boxed{t \approx 1192.}$

c) pour qu'il y a autant des particules de type A que celle de type B il suffit que 25 % des particules A se transforment en particules de type B
Donc il reste 50 % de chaque type ainsi on a :

$p(t) = \frac{50}{100} = 0,5 \Leftrightarrow 0,75.e^{-12 \cdot 10^{-5} t} = 0,5$

$\Leftrightarrow e^{-12 \sqcap 10^{-5} t} = \frac{0,5}{0,75} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow t = -\frac{\ln(\frac{2}{3})}{12} \sqcap 10^5$

Donc $\boxed{t \approx 3379.}$

Oarray.tn-Aqra Blech- Oarray.tn